



(11) **EP 1 348 806 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **D21F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **03002708.0**

(22) Anmeldetag: **06.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder:
 • **Hiller, Wolfgang**
89129 Nerenstetten (DE)
 • **Boden, Herbert**
3100 St. Pölten (AT)
 • **Leigraf, Reinhard**
88273 Frohen Reute (DE)
 • **Scheideler, Eva, Dr.**
89564 Nattheim (DE)

(30) Priorität: **28.03.2002 DE 10214133**

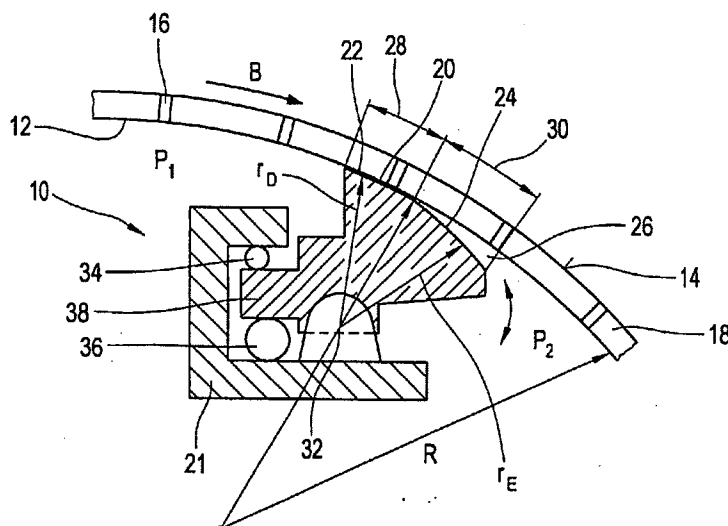
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Dichtungseinrichtung**

(57) Eine Dichtungseinrichtung (10) zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche (12) angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine umfasst wenigstens ein verstellbar gelagertes Dichtelement (20), das auf seiner der bewegten Fläche (12) zugewandten Seite einen Dichtflächenabschnitt (22) und einen sich in Bewegungsrichtung (B) der bewegten Fläche (12) daran anschließen-

den weiteren Flächenabschnitt (24) aufweist, der zumindest während des Dichtungsbetriebs mit der bewegten Fläche (12) einen Spalt (26) bildet. Die beiden Flächenabschnitte (22,24) besitzen einen solchen Verlauf und das Dichtelement (20) ist so verstellbar, dass wahlweise der Dichtflächenabschnitt (22) an die bewegte Fläche (12) angelegt oder der Spalt (26) durch eine Annäherung des weiteren Flächenabschnitts (24) an die bewegte Fläche (12) zumindest verringert wird.

Fig.1



EP 1 348 806 A1

1

EP 1 348 806 A1

2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtungseinrichtung zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem verstellbar gelagerten Dichtelement, das auf seiner der bewegten Fläche zugewandten Seite einen Dichtflächenabschnitt und einen sich in Bewegungsrichtung der bewegten Fläche daran anschließenden weiteren Flächenabschnitt umfasst, der zumindest während des Dichtungsbetriebs mit der bewegten Fläche einen Spalt bildet.

[0002] Derartige Dichtungseinrichtungen dienen beispielsweise dazu, das unter einem Unterdruck stehende Innere eines Saugkastens, dessen Seitenwände mit der Dichtungseinrichtung versehen sind, gegenüber der Umgebung abzudichten, indem die Dichtelemente so beaufschlagt werden, dass deren Dichtflächenabschnitt optimal am Mantel anliegt und eine gute Abdichtwirkung erzielt wird. Der zwischen dem weiteren Flächenabschnitt und der bewegten Fläche gebildete Spalt dient als so genannter Spannungsspalt, durch den ein gleichmäßigerer Druckausgleich und damit eine Schalldämpfung erreicht werden kann. In diesem Spannungsspalt können sich nun aber Schmutz und Ablagerungen ansammeln, die dazu führen, dass die Schalldämpfungswirkung nachlässt.

[0003] Ziel der Erfindung ist es daher, eine verbesserte Dichtungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die gewünschte Schalldämpfungswirkung auf einfache Weise aufrecht erhalten werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung gelöst durch eine Dichtungseinrichtung zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem verstellbar gelagerten Dichtelement, das auf seiner der bewegten Fläche zugewandten Seite einen Dichtflächenabschnitt und einen sich in Bewegungsrichtung der bewegten Fläche daran anschließenden weiteren Flächenabschnitt umfasst, der zumindest während des Dichtungsbetriebs mit der bewegten Fläche einen Spalt bildet, wobei die beiden Flächenabschnitte einen solchen Verlauf besitzen und das Dichtelement so verstellbar ist, dass wahlweise der Dichtflächenabschnitt an die bewegte Fläche angelegt oder der Spalt durch eine Annäherung des weiteren Flächenabschnitts an die bewegte Fläche zumindest verringert wird.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung kann das Dichtelement erforderlichenfalls so verstellt werden, dass der Spannungsspalt von Schmutz und Ablagerungen befreit wird. Indem durch ein entsprechendes Verstellen der weitere Flächenabschnitt an die bewegte Fläche angenähert oder angelegt und entsprechend der Spalt verringert bzw. aufgehoben wird, kann die bewegte Fläche den Schmutz sowie die Ablagerungen mit sich führen

bzw. den weiteren Flächenabschnitt reinigen oder nachschleifen. Wird das Dichtelement anschließend wieder so verstellt, dass sich der Dichtflächenabschnitt wieder an die bewegte Fläche anlegt, um die gewünschte Dichtfunktion zu erfüllen, so ist im Anschluss daran ein Betrieb mit gereinigtem Spannungsspalt möglich, wodurch eine optimale Schalldämpfungswirkung gewährleistet ist.

[0006] Das Dichtelement ist vorzugsweise schwenkbar gelagert.

[0007] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung ist die Schwenkachse ortsfest, so dass durch ein Verschwenken des Dichtelements in die eine oder in die andere Richtung der Dichtflächenabschnitt an die bewegte Fläche anlegbar bzw. der Spalt verringerbare ist.

[0008] Dabei ist insbesondere von Vorteil, wenn der Krümmungsradius des weiteren Flächenabschnitts zumindest bereichsweise kleiner oder gleich dem Krümmungsradius der bewegten Fläche ist.

[0009] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn der Krümmungsradius des Dichtflächenabschnitts zumindest bereichsweise größer oder gleich dem Krümmungsradius im Übergangsbereich zwischen dem Dichtflächenabschnitt und dem weiteren Flächenabschnitt ist und der Krümmungsradius im Übergangsbereich größer als der Krümmungsradius des weiteren Flächenabschnitts ist.

[0010] Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung ist die Schwenkachse variabel. In diesem Fall ist durch ein entsprechendes Verändern der Schwenkachsenlage und ein Verschwenken des Dichtelements der Dichtflächenabschnitt an die bewegte Fläche anlegbar bzw. der Spalt verringerbare.

[0011] Das Dichtelement kann insbesondere an einem Halter oder dergleichen entsprechend verstellbar gelagert sein.

[0012] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Dichtelement über wenigstens einen Druckschlauch verstellbar und/oder in seiner jeweiligen Lage fixierbar ist. Dabei kann ein jeweiliger Druckschlauch insbesondere zwischen dem Halter und dem Dichtelement angeordnet sein.

[0013] Die Dichtungseinrichtung kann insbesondere zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an die Innen- oder Außenwand eines rotierenden Mantels einer Saug- oder Blaswalze oder an ein bewegtes Band angrenzenden Druckzone eingesetzt werden.

[0014] Grundsätzlich ist beispielsweise auch eine Verwendung zwischen einem Saug- oder Blaskasten und dem rotierenden Mantel einer Saug- oder Blaswalze oder einem bewegten Band denkbar.

[0015] Das Dichtelement kann insbesondere als ein sich zumindest im Wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstreckende Dichtleiste ausgebildet sein.

[0016] Grundsätzlich kann auch eine Längsführung für die Schwenkachse vorgesehen sein. Dabei kann die

Schwenkachse zweckmäßigerweise über einen Aktuator längsverstellbar sein.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigt:

Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Dichtungseinrichtung und

Figur 2 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Dichtungseinrichtung.

[0018] Figur 1 zeigt in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht eine Dichtungseinrichtung 10 zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche 12 angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine. Im vorliegenden Fall ist die Dichtungseinrichtung 10 innerhalb einer Saugwalze 14 angeordnet, um beispielsweise eine Druckzone P_1 gegenüber der Umgebung abzudichten, in der ein höherer Druck P_2 herrscht. Im vorliegenden Fall bildet also der mit Bohrungen 16 versehene Mantel 18 der Saugwalze 14 die bewegte Fläche 12. Über die Saugwalze 14 kann insbesondere eine zu entwässernde Papierbahn geführt sein. Grundsätzlich kann - insbesondere bei Verwendung der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Verbindung mit einem einer Blaswalze zugeordnetem Blaskasten - der Umgebungsdruck P_2 auch kleiner sein als der beispielsweise in Innern eines Saugkastens erzeugte Druck P_1 .

[0019] Die Dichtungseinrichtung 10 umfasst ein beispielsweise an einem Halter 21 verstellbar gelagertes Dichtelement 20. Dieses Dichtelement 20 besitzt auf seiner der bewegten Fläche 12 zugewandten Seite einen Dichtflächenabschnitt 22 und einen sich in Bewegungsrichtung B der bewegten Fläche 12 daran anschließenden weiteren Flächenabschnitt 24, der zumindest während des Dichtungsbetriebs mit der bewegten Fläche 12 einen in Bewegungsrichtung B der Saugwalze 14 größer werdenden Spalt 26 bildet.

[0020] Während der Dichtflächenabschnitt 22 in einem Dichtbereich 28 zur Erzielung der Dichtfunktion an die bewegte Fläche 12 anlegbar ist, dient der im vorliegenden Fall zunehmend größer werdende Spalt 26 als so genannter Entspannungsspalt, der einen gleichmäßigeren Druckausgleich im Anschluss an die Druckzone P_1 und damit eine Art Schalldämpfung bewirkt. Es wird also vermieden, dass unter Wirkung des Umgebungsdrucks Luft schlagartig in die Zone P_2 eindringt.

[0021] Die beiden Flächenabschnitte 22, 24 besitzen einen solchen Verlauf, dass durch ein entsprechendes Verstellen des Dichtelements 20 wahlweise der Dichtflächenabschnitt 22 an die bewegte Fläche 12 angelegt oder der Spalt 26 durch eine Annäherung des weiteren Flächenabschnitts 24 an die bewegte Fläche 12 verringert oder aufgehoben wird.

[0022] Anders ausgedrückt, ist der im Übergangsbereich zwischen dem Dichtbereich 28 und dem Entspannungsbereich 30 liegende Abwälzpunkt des Dichtelements 20 so gewählt, dass durch die betreffende Geometrie sowohl eine Einstellung der Abdichtung als auch eine Einstellung des Dichtelements für eine Reinigung des Entspannungspaltes möglich ist.

[0023] Im vorliegenden Fall ist das Dichtelement 20 um eine zur Achse der Saugwalze 14 parallele Achse 32 beispielsweise am Halter 21 schwenkbar gelagert.

[0024] Die Schwenkachse 32 kann beispielsweise ortsfest sein. In diesem Fall kann durch ein Verschwenken des Dichtelements 20 in die eine oder in die andere Richtung der Dichtflächenabschnitt 22 an die bewegte Fläche 12 angelegt bzw. der Spalt 26 zur Reinigung verringert werden. Bei der in der Figur 1 dargestellten Ausführungsform wird der Dichtflächenabschnitt 22 durch ein Verschwenken des Dichtelements 20 im Uhrzeigersinn an die bewegte Fläche 12 angelegt. Entsprechend muss das Dichtelement entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt werden, um den Spalt 26 für eine jeweilige Reinigung zu verringern bzw. aufzuheben.

[0025] Ist die Schwenkachse 32 wie im vorliegenden Fall ortsfest, so ist bevorzugt der Krümmungsradius r_E des weiteren Flächenabschnitts 24 zumindest bereichsweise kleiner oder gleich dem Krümmungsradius R der bewegten Fläche 12, der hier dem Innenradius der Saugwalze 14 entspricht. Überdies ist bevorzugt der Krümmungsradius r_D des Dichtflächenabschnitts 22 zumindest bereichsweise größer oder gleich dem Krümmungsradius r im Übergangsbereich zwischen dem Dichtflächenabschnitt 22 und dem weiteren Flächenabschnitt 24. Überdies ist bevorzugt der Krümmungsradius r_E im Übergangsbereich größer als der Krümmungsradius r_E des weiteren Flächenabschnitts 24 (vgl. Figur 1).

[0026] Die Schwenkachse 32 kann grundsätzlich jedoch auch variabel, d.h. veränderbar (z. B. vertikal und/oder horizontal verstellbar) sein. In diesem Fall ist durch ein entsprechendes Verändern der Schwenkachsenlage und ein entsprechendes Verschwenken des Dichtelements 20 der Dichtflächenabschnitt 22 an die bewegte Fläche 12 anlegbar bzw. der Spalt 26 verringerb.

[0027] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist das Dichtelement 20 im vorliegenden Fall an dem Halter 21 verschwenkbar gelagert. Der Halter 21 kann nun ortsfest oder auch, z.B. in Horizontal- und/oder Vertikalrichtung, verstellbar sein. Grundsätzlich ist es insbesondere auch denkbar, dass die Schwenkachse 32 bezüglich eines ortsfesten Halters 21 verstellbar ist.

[0028] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist das Dichtelement 20 im vorliegenden Fall über zwei Druckschläuche 24, 36 bezüglich des Halters 21 um die Schwenkachse 32 verschwenkbar. Wird beispielsweise der Druckschlauch 34 aktiviert, so wird das Dichtelement 20 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, so dass der weitere Flächenabschnitt 24 an die bewegte Fläche 12 angenähert oder an diese angelegt und ent-

5

EP 1 348 806 A1

6

sprechend der Spalt 26 für eine Reinigung verringert wird. Wird dagegen der Druckschlauch 36 aktiviert, so wird das Dichtelement 20 im Uhrzeigersinn verschwenkt, womit der Dichtflächenabschnitt 22 zur Erzielung der Dichtfunktion an die bewegte Fläche 12 angelegt wird. Durch eine Aufrechterhaltung einer bestimmten Beaufschlagung des jeweils anderen Druckschlauches kann verhindert werden, dass das Dichtelement 20 zurückschwenkt. Über die beiden Druckschläuche 34, 36 kann das Dichtelement somit auch in seiner jeweiligen Lage fixiert werden.

[0029] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, sind die Druckschläuche 34, 36 jeweils zwischen dem Halter 21 und einem als Hebelarm dienenden Ansatz 38 des Dichtelements 20 vorgesehen.

[0030] Das Dichtelement 20 kann insbesondere als eine sich zumindest im Wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstreckende Dichtleiste ausgebildet sein.

[0031] Figur 2 zeigt in schematischer, teilweise geschnittener Seitenansicht eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Dichtungseinrichtung 10. Im vorliegenden Fall ist eine Längsführung 39 für die Schwenkachse 32 vorgesehen. Dabei ist die Schwenkachse 32 über einen Aktuator 40 längsverstellbar.

Bezugszeichenliste

[0032]

10 Dichtungseinrichtung
12 bewegte Fläche
14 Saugwalze
16 Bohrung
18 Walzenmantel
20 Dichtelement
21 Halter
22 Dichtflächenabschnitt
24 weiterer Flächenabschnitt
26 Spalt
28 Dichtbereich
30 Spannungsbereich
32 Schwenkachse
34 Druckschlauch
36 Druckschlauch
38 Ansatz
39 Längsführung
40 Aktuator

B Bewegungsrichtung
P₁ Druckzone
P₂ Druckzone
R Krümmungsradius der bewegten Fläche
r Krümmungsradius im Übergangsbereich
r_D Krümmungsradius des Dichtflächenabschnitts
r_E Krümmungsradius des weiteren Flächenabschnitts

Patentansprüche

1. Dichtungseinrichtung (10) zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche (12) angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem verstellbar gelagerten Dichtelement (20), das auf seiner der bewegten Fläche (12) zugewandten Seite einen Dichtflächenabschnitt (22) und einen sich in Bewegungsrichtung (B) der bewegten Fläche (12) daran anschließenden weiteren Flächenabschnitt (24) umfasst, der zumindest während des Dichtungsbetriebs mit der bewegten Fläche (12) einen Spalt (26) bildet, wobei die beiden Flächenabschnitte (22, 24) einen solchen Verlauf besitzen und das Dichtelement (20) so verstellbar ist, dass teilweise der Dichtflächenabschnitt (22) an die bewegte Fläche (12) angelegt oder der Spalt (26) durch eine Annäherung des weiteren Flächenabschnitts (24) an die bewegte Fläche (12) zumindest verringert wird.
2. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Dichtelement (20) schwenkbar gelagert ist.
3. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schwenkachse (32) ortsfest ist und durch ein Verschwenken des Dichtelements (20) in die eine oder in die andere Richtung der Dichtflächenabschnitt (22) an die bewegte Fläche (12) anlegbar bzw. der Spalt (26) verringert ist.
4. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Krümmungsradius (r_E) des weiteren Flächenabschnitts (24) zumindest bereichsweise kleiner oder gleich dem Krümmungsradius (R) der bewegten Fläche (12) ist.
5. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Krümmungsradius (r_D) des Dichtflächenabschnitts (22) zumindest bereichsweise größer oder gleich dem Krümmungsradius (r) im Übergangsbereich zwischen dem Dichtflächenabschnitt (22) und dem weiteren Flächenabschnitt (24) ist und dass der Krümmungsradius (r) im Übergangsbereich größer als der Krümmungsradius (r_E) des weiteren Flächenabschnitts (24) ist.
6. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schwenkachse (32) variabel ist und durch ein entsprechendes Verändern der Schwenkachsenlage und ein Verschwenken des Dichtelements

7

EP 1 348 806 A1

8

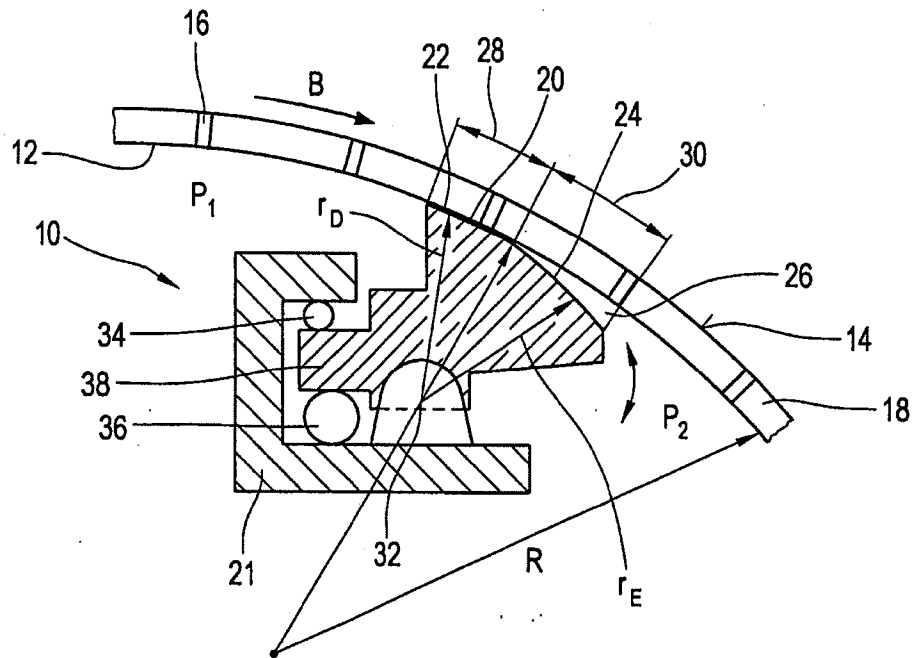
(20) der Dichtflächenabschnitt (22) an die bewegte Fläche (12) anlegbar bzw. der Spalt (26) verringert ist.

7. Dichtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (20) an einem Halter (21) verstellbar gelagert ist. 5
8. Dichtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (20) über wenigstens einen Druckschlauch (34, 36) verstellbar und/oder in seiner jeweiligen Lage fixierbar ist. 10
9. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckschlauch (34, 36) zwischen dem Halter (21) und dem Dichtelement (20) angeordnet ist. 15
10. Dichtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an die Innen- oder Außenwand eines rotierenden Mantels (18) einer Saug- oder Blaswalze oder an ein bewegtes Band angrenzenden Druckzone (P_1 , P_2). 25
11. Dichtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Verwendung zwischen einem Saug- oder Blaskasten und dem rotierenden Mantel (18) einer Saug- oder Blaswalze oder einem bewegten Band. 30
12. Dichtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (20) als eine sich zumindest im Wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstreckende Dichtleiste ausgebildet ist. 35
13. Dichtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Längsführung (39) für die Schwenkachse (32) vorgesehen ist. 40
14. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (32) über einen Aktuator (40) längsverstellbar ist. 45

55

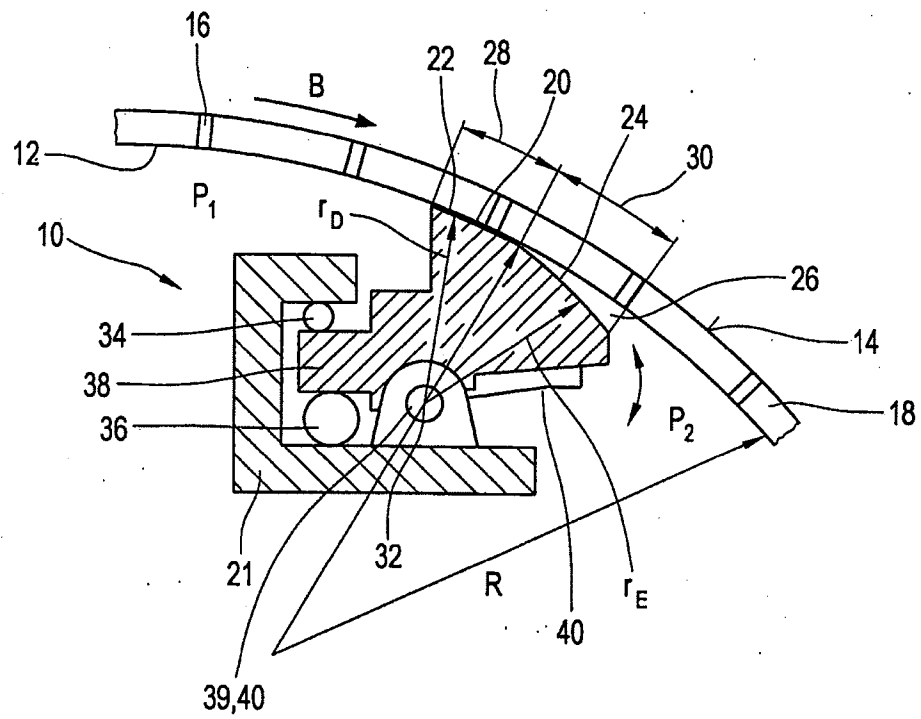
EP 1 348 806 A1

Fig. 1



EP 1 348 806 A1

Fig.2



EP 1 348 806 A1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 00 2708

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 51 283 A (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT) 20. Mai 1999 (1999-05-20) * Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 65 * * Spalte 9, Zeile 37 - Spalte 10, Zeile 25 * * Spalte 11, Zeile 25 - Zeile 41 * * Abbildungen 1,3,10-12,14 * ---	1-14	D21F3/10
X	US 2 274 641 A (ABBOTT ERNEST J ET AL) 3. März 1942 (1942-03-03) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 25 - Zeile 50 * * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 9 - Seite 3, rechte Spalte, Zeile 27 * * Abbildungen 1,3,5-7 * ---	1-7, 10-14	
X	DD 283 174 A (FREIBERG PAPIER MASCHWERKE) 3. Oktober 1990 (1990-10-03) * Abbildungen 2-4 * -----	1,4,7-12	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 2003	Prüfer Maisonnier, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

EP 1 348 806 A1

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 2708

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19751283	A	20-05-1999	DE 19751283 A1	20-05-1999
US 2274641	A	03-03-1942	KEINE	
DD 283174	A	03-10-1990	DD 283174 A5	03-10-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82